

PATENT COOPERATION TREATY

REG D T/PTC

03 MAY 2005

PCT

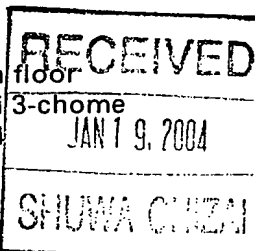
From the INTERNATIONAL BUREAU

**NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT**

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

KAWAGUCHI, Yoshiyuki
Acropolis 21 Building 6th floor
4-10, Higashi Nihonbashi 3-chome
Chuo-ku, Tokyo 103-0004
Japan




Date of mailing (day/month/year) 09 January 2004 (09.01.2004)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference OP1606-PCT	
International application No. PCT/JP2003/014264	International filing date (day/month/year) 10 November 2003 (10.11.2003)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 08 November 2002 (08.11.2002)
Applicant UEGAKI, Tateo	

- By means of this Form, which replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents, the applicant is hereby notified of the date of receipt by the International Bureau of the priority document(s) relating to all earlier application(s) whose priority is claimed. Unless otherwise indicated by the letters "NR", in the right-hand column or by an asterisk appearing next to a date of receipt, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
- (If applicable) The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a **priority document which, on the date of mailing of this Form, had not yet been received by the International Bureau** under Rule 17.1(a) or (b). Where, under Rule 17.1(a), the priority document must be submitted by the applicant to the receiving Office or the International Bureau, but the applicant fails to submit the priority document within the applicable time limit under that Rule, **the attention of the applicant is directed** to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
- (If applicable) An asterisk(*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a **priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b)** (the priority document was received after the time limit prescribed in Rule 17.1(a) or the request to prepare and transmit the priority document was submitted to the receiving Office after the applicable time limit under Rule 17.1(b)). Even though the priority document was not furnished in compliance with Rule 17.1(a) or (b), the International Bureau will nevertheless transmit a copy of the document to the designated Offices, for their consideration. In case such a copy is not accepted by the designated Office as priority document, Rule 17.1(c) provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
08 Nove 2002 (08.11.2002)	2002-325696	JP	30 Dec 2003 (30.12.2003)

BEST AVAILABLE COPY

<p align="center">The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland</p> <p>Facsimile No. (41-22) 338.70.10</p>	<p>Authorized officer  Françoise HENNEQUIN (Fax 338 7010)</p> <p>Telephone No. (41-22) 338 9935</p>
---	--

10/533530 #2

PCT/JP03/14264

Rec'd PCT/PTO 03 MAY 2005

10.11.03

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

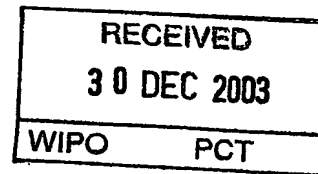
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 8 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 2 5 6 9 6
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 2 5 6 9 6]

出 願 人 上 垣 健 男
Applicant(s):

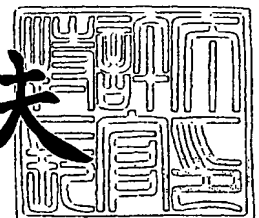


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 3 年 1 2 月 1 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 1 0 2 5 3 0

【書類名】 特許願

【整理番号】 P-B0447

【提出日】 平成14年11月 8日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B21D 1/12
B21D 1/06
B60S 5/00

【発明の名称】 板金修理支援装置及びその治具

【請求項の数】 11

【発明者】

 【住所又は居所】 宮城県仙台市宮城野区栄1丁目8番3号

 【氏名】 上垣 健男

【特許出願人】

 【識別番号】 598152563

 【氏名又は名称】 上垣 健男

【代理人】

 【識別番号】 100089244

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 遠山 勉

【選任した代理人】

 【識別番号】 100090516

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 松倉 秀実

 【連絡先】 0 3 - 3 6 6 9 - 6 5 7 1

【選任した代理人】

 【識別番号】 100098268

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 永田 豊

【選任した代理人】

【識別番号】 100100549

【弁理士】

【氏名又は名称】 川口 嘉之

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012092

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 板金修理支援装置及びその治具

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

損傷部を引き出す引出装置と、損傷部周囲のパネル面に固定される複数の脚部と、を備え、前記損傷部を引き出す際には、前記パネル面に固定された脚部を支点に前記損傷部を引き出す板金修理支援装置であって、

前記脚部は、固定場所たるパネル面から延びる放線に対して所定の傾斜が得られる角度で前記引出装置に連結されていることを特徴とする板金修理支援装置。

【請求項 2】

前記各脚部の傾斜角は、引き出し対象たる損傷部と脚部とのなす角が鋭角となる範囲で設定されていることを特徴とする請求項 1 に記載の板金修理支援装置。

【請求項 3】

前記脚部は、前記引出装置に対して揺動自在に連結されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の板金修理支援装置。

【請求項 4】

前記脚部には、前記パネル面と脚部先端との接触角度を変更する可動部が設けられていることを特徴とする請求項 1 から 3 の何れかに記載の板金修理支援装置。

【請求項 5】

前記脚部を介して損傷部上に支持される一組のサブフレームと、このサブフレーム間に架設され、その長手方向に於いて前記引出装置をスライド自在に支持するメインフレームと、をさらに備え、

前記メインフレームは、前記サブフレームの軸方向に対してスライド自在なフレーム用ブラケットを介して前記サブフレームに連結されていることを特徴とする請求項 1 から 4 の何れかに記載の板金修理支援装置。

【請求項 6】

前記フレーム用ブラケットには、前記メインフレームを軸にその周方向に回転自在な可動部が設けられ、前記メインフレーム及びサブフレームは、この可動部

を介して相互に連結されていることを特徴とする請求項 5 に記載の板金修理支援装置。

【請求項 7】

前記フレーム用ブラケットは、前記メインフレーム及び前記サブフレームの少なくとも一方を脱着自在に保持することを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載の板金修理支援装置。

【請求項 8】

前記サブフレームは中空であり、前記吸着パッドの吸着力を生み出す負圧源は、この中空のサブフレーム内を通じて前記吸着パッドに供給されていることを特徴とする請求項 5 から 7 の何れかに記載の板金修理支援装置。

【請求項 9】

損傷部を引き出す引出装置と、損傷部周囲のパネル面に固定される複数の脚部と、を備え、前記損傷部を引き出す際には、前記パネル面に固定された脚部を支点に前記損傷部を引き出す板金修理支援装置用の治具であって、

前記治具は、損傷部の周囲に固定される基盤部と、この基盤部を支点に本来の固定場所たるパネル面に変わる固定面を前記板金修理支援装置の脚部近傍に形成する固定盤と、を備えることを特徴とする板金修理支援装置用の治具。

【請求項 10】

前記基盤部と固定盤との間には、基盤部に対する前記固定盤の支持角度を調整する角度調整機構が設けられていることを特徴とする請求項 9 に記載の板金修理支援装置用の治具。

【請求項 11】

前記基盤部及び前記固定盤の少なくとも一方には、前記固定盤を、前記基盤部に対してスライド自在に支持するスライド機構が設けられていることを特徴とする請求項 9 又は 10 に記載の板金修理支援装置用の治具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、板金修理支援装置に関し、より詳細には、損傷部を正規に位置に引

き出す板金作業を支援する装置およびその治具に関する。

【0002】

【従来の技術】

損傷部の引き出しに用いられる装置として、例えば、損傷部周囲のパネル面を支点に損傷部を引き出す板金加工工具が知られている（例えば、特許文献1）。

【0003】

より詳細には、損傷部上に架設されるレールと、このレールにスライド自在に吊り下げされた牽引部（プラー）と、同レールの長手方向にスライド自在な脚部フレームと、この脚部フレーム及びレールの一端から各々パネル面に向かって延出された脚部と、脚部の先端に設けられた吸着盤と、を備えている。

【0004】

また、損傷部の引き出しに於いては、まず、損傷部周囲のパネル面に吸着盤を固定し、次いで損傷部上に牽引部を配置する。続いて、損傷部にワッシャを溶植し、このワッシャに牽引部の先端を連結する。そして、この状態で牽引部を操作し、吸着盤が固定されるパネル面を支点に損傷部を正規の位置に引き出す。

【0005】

【特許文献1】 特開平10-250535号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、本発明者らの鋭意研究によれば、この種の板金加工工具を用いての板金作業に関し、種々の改善すべき点が見い出された。

【0007】

まず、損傷部の引き出し時には、脚部を介してパネル面に大きな反力が作用する。この反力は、パネル面に対して垂直に作用する。したがって、脚部の固定場所たるパネル面の剛性が不足していると、この反力に起因して、歪み等の2次損傷がパネル面に発生する。

【0008】

また、従来では、この2次損傷を回避すべくパネル面の剛性や脚部の配置等を十分に検討した上で損傷部の引出作業に移る。しかしながら、パネル面の剛性や

脚部の適切な配置は、一見して容易に判断できず、適切に脚部を配置するには、熟練の技術や長年の経験が必要になる。このため経験の少ない作業者が作業を行った場合には、上述の如く脚部の反力に起因して2次損傷が発生する。

【0009】

また、損傷部を効率よく引き出すには、損傷部の外方から中央に向かって円を描くように損傷部を引き出す必要がある。この点、従来の板金加工具では、牽引部の移動方向（可動方向）が、レールに沿った一直線上に限定されているため、円を描くような多彩な引出作業を実現できなかった。

【0010】

本発明は、このような背景を考慮してなされたもので、損傷部の引き出しに伴うパネル面の2次損傷を抑制可能な板金修理支援装置を提供することを課題とする。また、使い勝手が良好であり、多彩な引出順序にも対応可能な板金修理支援装置を提供することを課題とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記した技術的課題を解決するため、本発明では以下の構成とした。

すなわち、本発明は、損傷部を引き出す引出装置と、損傷部周囲のパネル面に固定される複数の脚部と、を備え、前記損傷部を引き出す際には、前記パネル面に固定された脚部を支点に前記損傷部を引き出す板金修理支援装置であって、

前記脚部は、固定場所たるパネル面から延びる放線に対して所定の傾斜が得られる角度で前記引出装置に連結されていることを特徴とする。

【0012】

このように構成された本発明では、脚部の固定場所たるパネル面から延びる放線に対して所定の傾斜が得られる角度で脚部が引出装置に連結され、この引出装置を損傷部上に支持している。したがって、損傷部の引き出し際してパネル面に作用する垂直方向の反力の一部は、この脚部の傾斜配置によって他の方向へと分散されてパネル面に伝達される。よって、パネル面に作用する垂直方向の反力が減少することから、この反力に起因した2次損傷の発生が抑制される。

【0013】

また、前記各脚部の傾斜角は、引き出し対象たる損傷部と脚部とのなす角が鋭角となる範囲で設定するのが望ましい。この範囲で傾斜を設定すると、各脚部は、引出装置に対して末広がり配置されることになり、各脚部に作用する反力は、損傷部外方へと拡散される。よって、より確実に2次損傷の発生を回避できる。

【0014】

また、前記脚部は、前記引出装置に対して揺動自在に支持されている構成としてもよい。この構成では、各脚部が引出装置に対して揺動自在に支持されるため、脚部の固定場所たるパネル面に起伏があっても、その起伏に適した角度で各脚部を配置できる。

【0015】

また、前記脚部には、前記パネル面と脚部先端との接触角度を変更する可動部が設けられている構成としてもよい。この構成では、脚部の固定場所たるパネル面に傾斜があった場合でも、この脚部に設けられる可動部によってその傾斜が吸収されるため、脚部とパネル面とを適切な角度で固定できる。

【0016】

また、前記脚部を介して損傷部上に支持される一組のサブフレームと、このサブフレーム間に架設され、その長手方向に於いて前記引出装置をスライド自在に支持するメインフレームと、をさらに備え、

前記メインフレームは、前記サブフレームの軸方向に対してスライド自在なフレーム用ブラケットを介して前記サブフレームに連結されている構成としてもよい。

【0017】

この構成では、メインフレームの軸方向に引出装置がスライド自在であり、また、メインフレームは、サブフレームの軸方向にスライド自在である。つまり、引出装置は、損傷部上に於いて平面マトリクス方向に移動自在であり、よって、引出装置は、損傷部の各所を適切な順序で引き出すことができる。

【0018】

また、前記フレーム用ブラケットには、前記メインフレームを軸にその周方向

に回転自在な可動部が設けられ、前記メインフレーム及びサブフレームは、この可動部を介して相互に連結されている構成としてもよい。

【0019】

この構成では、メインフレームを軸に回転する可動部がフレーム用ブラケットに組み込まれ、サブフレーム及びメインフレームは、この可動部を介して相互に連結されている。よって、メインフレームとサブフレームとの相対的な角度は、この可動部によって適宜変更することができる。

【0020】

また、前記フレーム用ブラケットは、前記メインフレーム及び前記サブフレームの少なくとも一方を脱着自在に保持する構成としてもよい。この構成では、サブフレームとメインフレームとを分割して作業を行える。

【0021】

また、前記サブフレームは中空であり、前記吸着パッドの吸着力を生み出す負圧源は、この中空のサブフレーム内を通じて前記吸着パッドに供給される構成としてもよい。この構成では、サブフレーム内を通じて吸着パッドに負圧源を供給するため、負圧パイプ等の取り回しを簡素化できる。

【0022】

また、本発明では、上記板金修理支援装置に加え、以下の治具を持ってその板金修理を支援している。

すなわち、損傷部を引き出す引出装置と、損傷部周囲のパネル面に固定される複数の脚部と、を備え、前記損傷部を引き出す際には、前記パネル面に固定された脚部を支点に前記損傷部を引き出す板金修理支援装置用の治具であって、

前記治具は、損傷部の周囲に固定される基盤部と、この基盤部を支点に本来の固定場所たるパネル面に変わる固定面を前記板金修理支援装置の脚部近傍に形成する固定盤と、を備えることを特徴とする。

【0023】

また、前記基盤部と固定盤との間には、基盤部に対する前記固定盤の支持角度を調整する角度調整機構が設けられている構成としてもよい。

【0024】

また、前記基盤部及び前記固定盤の少なくとも一方には、前記固定盤を、前記基盤部に対してスライド自在に支持するスライド機構を設けてもよい。

【0025】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して、本発明の好適な実施形態について説明する。

本実施の形態に示す板金修理支援装置 1 は、損傷部 D 上に架設されるメインフレーム 10 と、このメインフレーム 10 に連結されるサブフレーム 20 と、損傷部周囲のパネル面 P に固定されると共にこのパネル面 P を支点にメインフレーム 10 及びサブフレーム 20 を損傷部上に支持する複数の脚部 70 と、損傷部の引き出しに用いる引出装置 40 と、を備えている。

【0026】

メインフレーム 10 は、平行配置された 2 本の鋼製パイプから構成されている。各鋼製パイプの平行状態は、一組のブラケットで維持されている。

一方のブラケット 50（図 1 中左方のブラケット）は、メインフレーム 10 の一端を保持している。また、メインフレーム 10 を回転軸として、後述のサブフレーム 20（20a）をメインフレーム 10 に対して回動自在に連結する回転機構を備えている。

【0027】

他方のブラケット 60 は（図 1 中右方のブラケット）、サブフレーム 20（20b）にメインフレーム 10 を連結すると共に、メインフレーム 10 たる各鋼製パイプをその軸方向に於いてスライド自在に支持するスライド機構を備えている。また、メインフレーム 10 をサブフレーム 20b に対して着脱自在に保持する着脱機構を備えている。

【0028】

このように 1 組のブラケットのうち、一方のブラケット 50 は、メインフレーム 10 の一端に固定され、他方のブラケット 60 は、メインフレーム 10 を軸にその長手方向に於いてスライド自在に設けられている。したがって、他方のブラケット 60 を一方にブラケット 50 側に寄せる或いは遠ざけることで、サブフレーム 20a、20b 間の距離が変わり、以て各脚部 70 間の距離も変更できる。

【0029】

なお、以下では、一方のブラケット50を「固定ブラケット50」と称する。
また、他方のブラケット60を「スライドブラケット60」と称する。

【0030】

サブフレーム20は、固定ブラケット50若しくはスライドブラケット60を介してメインフレーム10に連結される一対の鋼製中空パイプから構成されている。

【0031】

以下、各ブラケット50、60の詳細を踏まえ、各サブフレーム20a、20bとメインフレーム10との連結状態について説明する。

図2には、固定ブラケット50側での連結状態の詳細を示している。

【0032】

固定ブラケット50には、上述の如くメインフレーム10を軸にサブフレーム20aを回動自在に支持する回転機構が設けられている。この回転機構は、固定ブラケット50に組み込まれている。

【0033】

固定ブラケット50は、メインフレーム10の一端に固定される主ブロック51と、この主ブロック51から延出された回転軸52と、メインフレーム10に直交する向きでサブフレーム20aをスライド自在に保持する補助ブロック53と、を備えている。また、補助ブロック53には、軸受けが形成され、回転軸52はこの補助ブロック53の軸受けに組み込まれている。

【0034】

すなわち、補助ブロック53は、主ブロック51から延びる回転軸52に対して回動自在であり、サブフレーム20aは、この補助ブロック53を介してメインフレーム10に連結されることでメインフレーム10に対して回動自在になる。また、本実施の形態では、上記の機構で本発明に係るフレーム用ブラケットの可動部を構成している。

【0035】

続いて、スライドブラケット60側での連結状態について図2及び図3を参照

して説明する。

スライドブラケット 60 には、上述の如くサブフレーム 20b に対してメインフレーム 10 を取り外し自在に連結する脱着機構が設けられている。この脱着機構は、スライドブラケット 60 に組み込まれる各種部品で構成されている。

【0036】

スライドブラケット 60 は、メインフレーム 10 の軸方向にスライド自在であり且つメインフレーム 10 と直交する向きでサブフレーム 20 をスライド自在に保持する主ブロック 61 と、この主ブロック 61 との間にメインフレーム 10 (鋼製パイプ) を共締めにする締着具 62 と、を備えている。

【0037】

そして、この締着具 62 を開放すれば、主ブロック 61 からメインフレーム 10 を容易に取り外すことができる。また、締着具 62 の解放時には、図 4 に示されるように固定ブラケット 50 が支点となって、メインフレーム 10 が損傷部より離反する方向に回動自在となる。また、締着具 62 を閉じて主ブロック 61 にメインフレーム 10 を連結すれば、メインフレーム 10 とサブフレーム 20 との連結状態が維持される。

【0038】

続いて、脚部 70 について説明する。

脚部 70 は、図 3 に示されるように、下端にユニバーサルジョイント 71 (可動部) を介して吸着パッド 72 を有し、この吸着パッド 72 の吸着力を以て固定場所たるパネル面 P に固定される。

【0039】

また、各吸着パッド 72 には、負圧源を供給するための負圧ホース 73 が接続されている(図 1 参照)。本実施の形態では、負圧ホース 73 の取り回しにあたり、サブフレーム 20 内を通じて負圧ホース 73 を各吸着パッド 72 に配管している。

【0040】

また、各脚部 70 は、脚部用ブラケット 80 を介してサブフレーム 20 に連結されている。脚部用ブラケット 80 は、サブフレーム 20 の軸方向にスライド自

在であって且つサブフレーム 20 を軸にその周方向に回動自在なブラケット本体 81 と、サブフレーム 20 に適宜の位置及び角度でブラケット本体 81 を固定する角度設定用のロック機構 82 と、ブラケット本体 81 に対する脚部 30 の位置を適宜の位置（高さ）に固定する高さ設定用のロック機構 83 と、を備えている。

【0041】

そして、各ロック機構 82, 83 を操作して、サブフレーム 20 に対する脚部 70 の位置決めを行うことで、サブフレーム 20 に対する脚部 70 の支持角度や高さ、並びに各脚部 70 間の距離（スパン）が決定される。なお、本実施の形態では、各サブフレーム 20 に対して 2 脚、板金修理支援装置 1 全体で計 4 脚の脚部 70 を備えている。

【0042】

続いて、引出装置 40 について説明する。

引出装置 40 は、図 1 及び図 5 に示されるように、メインフレーム 10 の軸方向にスライド自在に支持される本体部 41 と、本体部 41 内を貫通する引き出しロッド 42 と、引き出しロッド 42 の側面に形成されたギヤ 42a を介して引き出しロッド 42 を本体部 41 外に引き出すラチェットレバー 43 と、引き出しロッド 42 先端に取り付けられた電着部 44 と、引き出しロッド 42 に捻りを加える操作ハンドル 45 と、を備えている。

【0043】

また、その操作方法について説明すれば、まず、電着部 44 を損傷部 D に固定する。次いで、ラチェットレバー 43 に反復動作を加え、引き出しロッド 42 を損傷部 D から遠ざける方向に操作する。また、このとき電着部 44 は損傷部 D に固定されているため、損傷部 D は、電着部 44 と共に本体部 41 側に引き出される。また、損傷部 D の引き出し終了時には、引き出しロッド 42 に設けられた操作ハンドル 45 を捻ることで、電着部 44 に捻りを加え、損傷部 D から電着部 44 を取り外す。このように、ラチェットレバー 43 に反復動作を与えることで、損傷部 D が正規の位置に向かって序々に引き出される。なお、引き出しロッド 42 には、目盛りが付され、この目盛りによって引き出しロッド 42 の引出量を把

握することができる。

【0044】

続いて、上記した板金修理支援装置 1 の使用方法について車輛のパネル面に形成された損傷部の引出作業を例に説明する。

まず、本板金修理支援装置 1 の設置に先立ち、損傷部の形状を把握する。次いで、スライドブラケット 60 を介してサブフレーム 20b をメインフレーム 10 の軸方向にスライドさせ、また、サブフレーム 20 に対して各脚部 70 をスライドさせ、各脚部 70 の距離（スパン）や位置を損傷部の形状に合わせる。なお、本作業は、損傷部に対して各脚部 70 の間隔を広げる作業に相当し、脚部 70 の正確な位置の算出等が要求される高度な作業でない。

【0045】

またなお、本実施の形態では、サブフレーム 20a, 20b の間隔を調整した後、この間隔を維持すべく各サブフレーム 20a, 20b の端部に、図 1 に示す治具 X をはめ込み、この状態で本装置 1 を損傷部に固定する。すなわち、治具 X によってサブフレーム 20a, 20b の動きに規制を加え、損傷部に対する本装置 1 の固定を容易にしている。

【0046】

なお、治具 X は、図 1 に示すように、その全長を調整部 X1 にて調整可能な本体部 X2 と、本体部 X2 の両端に設けられた、サブフレーム 20a, 20b の端部に係合可能な係合部 X3 と、を備え、使用時には、各係合部 X3 を対応するサブフレーム 20 の端部に係合させ、且つ調整部 X1 にて全長を調整することで、サブフレーム 20 に外力（張り）を加えて、サブフレーム 20 の不必要な動きを抑制する。

【0047】

続いて、脚部用ブラケット 80 を操作して各脚部 70 の支持角度に傾斜を付ける。より詳しくは、図 1 及び図 4 に示されるように、脚部 70 の固定場所たるパネル面から延びる放線 L に対して所定の傾斜が得られる角度で脚部 70 をパネル面に固定する。

【0048】

なお、脚部 70 の傾斜角度は、任意に設定可能であるが、好ましくは引き出し対象たる損傷部と脚部 70 とのなす角度 θ が鋭角となる範囲、更に好ましくは 60 度～80 度の範囲で各脚部 70 に傾斜を付けるとよい。

また、上記損傷部と脚部 70 とのなす角度 θ について、より明確に説明すれば、パネル面から脚部用ブラケット 80 に向かって延びる放線の基点と、この脚部用ブラケット 80 に支持される脚部 70 の固定場所とを結ぶ直線に対して、脚部 70 がなす角度に相当する。

【0049】

続いて、スライドブラケット 60 に設けられた締着具 62 を開放し、固定ブラケット 50 を支点にメインフレーム 10 を損傷部と相反する方向に開く。そして、この状態で、例えばマスキングや引き出しポイントのマーキング作業等を損傷部に対して施す。

【0050】

そして、再びメインフレーム 10 を締着具 62 を介してサブフレーム 20b に連結する。次いで、引出装置 40 を操作して引き出しロッド 42 を下降させ、引き出しロッド先端に設けられる電着部 44 を損傷部に溶着する。そして、引出装置 40 に設けられるラチェットレバー 43 を操作し、所望の位置まで損傷部を引き上げる（図 6 参照）。

【0051】

このように本実施の形態に示す板金修理支援装置 1 では、パネル面から延びる放線 L に対して所定の傾斜が得られるように脚部 70 を固定し、この状態で損傷部の引き出し作業を行う。

【0052】

従って、損傷部の引き出しに際して脚部 70 に作用するパネル面垂直方向の反力は、損傷部外方へと拡散され、以て、損傷部の引き出しに作業に伴うパネル面の 2 次損傷が回避される。

【0053】

なお、本実施の形態では、吸着パッド 72 の吸着力を利用して脚部 70 をパネル面に固定している。このため分散された反力（例えば、パネル面に対して水平

な反力)は、この吸着パッドの変形に依って吸収される。つまり、吸着パッド72の採用によって、パネル面に作用する反力をより減少させることが可能となる。

【0054】

また、脚部70の傾斜すなわち支持角度は、サブフレーム20に設けられる脚部用ブラケット80を操作することで、その都度、容易に変更することができる。

【0055】

また、本実施の形態に示す板金修理支援装置1では、スライドブラケット60に於いて、サブフレーム20bとメインフレーム10を分割することができるため、上述の如く板金修理支援装置1の設置後においても、損傷部上で作業を行える。

【0056】

また、本実施の形態では、サブフレーム20に対してメインフレーム10をスライドさせ、また、メインフレーム10に対して引出装置40をスライドさせることで、引出装置40を損傷部の平面マトリクス方向(図2のX方向及びY方向)に移動させることができる。したがって、例えば、損傷部の外周から中央に向かって円を描くように損傷部を順次引き出すといった多彩な引き出し順序で引出作業を進めることができる。

【0057】

続いて、本板金修理支援装置1を用いての板金修理に用いられる治具について説明する。

上記では、各脚部70をパネル面Pに直に固定しているが、以下に説明する治具を用いれば、脚部70の固定場所を損傷部近傍に確保できない状況において、本板金修理支援装置1を安定して損傷部上に設置することができる。

【0058】

以下、図面を参照して本発明に係る板金修理支援装置1用の治具について説明する。

【0059】

図1には、車輛のタイヤTを利用して、脚部70の固定場所をタイヤT側面に形成する治具100を示している。

治具100は、図1に示されるように、タイヤTの曲率半径に略等しい半円形のアクリル板101と、このアクリル板101の周縁に設けられたL字型のステー102（基盤部）とを備え、使用時には、このステー102をタイヤTのトレッド面に係止させ、タイヤT側面にアクリル板101からなる固定面（固定盤）を確保する。

【0060】

そして、タイヤTの側面に対して脚部70を固定することで、例えば、タイヤハウス近傍といったパネル面積が少ない箇所に於いても、板金修理支援装置1を安定して損傷部上に定着させることができる。

【0061】

また、図7から図9には、車輛のボンネットを利用して脚部70の固定場所を確保する治具110を示している。

【0062】

この治具110は、例えば、図7に示すように、損傷部周囲のボンネットBに固定される基盤部111と、この基盤部111を支点に本来の固定場所たるパネル面に変わる固定面を板金修理支援装置1の脚部70近傍に形成する固定盤112と、を備えている。

【0063】

また、その使用方法については、図7に示されるように、車輛のボンネットBにこの治具110を固定し、固定盤112に板金修理支援装置1の脚部70を固定する。すなわち、本治具110を使用すれば、損傷部近傍のパネル面Pに脚部70の固定面を確保できない状態に於いても、他のパネル面（例えばボンネット）を利用して脚部70近傍に脚部70の固定面を確保できる。

【0064】

なお、以下にその詳細な構造を示す。

基盤部111は、図8に示されるように背面側に複数の吸着パッド113を有する平盤からなり、一方の固定盤112は、蝶番114を介して基盤部111の

端部に固定されている。また、基盤部 111 と固定盤 112 との間には、図 9 に示すように、角度調節機構が設けられている。この角度調節機構は、基盤部表面に設けられたステー 111a と、固定盤 112 から延びるステー 112a と、各ステー 111a, 112a を定位置で固定するロックレバー 115 とを備えている。

【0065】

また、その操作方法は、基盤部 111 に対して固定盤 112 を所望の角度に調節した後、このロックレバー 115 を操作して各ステー 111a, 112a を共締めにする。よって、基盤部 111 に対する固定盤 112 の支持角度が適宜の角度で維持される。

【0066】

また、吸着パッド 113 は基盤部 111 に対してスライド自在に設けられており、吸着パッド 113 の固定後に於いても基盤部 111 及び固定盤 112 の位置調整が可能になっている。

【0067】

なお、上記した板金修理支援装置 1 の構造、並びに治具の構造は、あくまでも好適な一例であり、その詳細は、各種仕様に応じて適宜変更できる。

【0068】

例えば、上記した板金修理支援装置 1 では、脚部用ブラケット 80 を介して各脚部 70 をサブフレーム 20 に揺動自在に連結しているが、脚部 70 をサブフレーム 20 に固定し、板金修理支援装置 1 の設置時においては、メインフレーム 10 に対するサブフレーム 20 の角度を変更することによっても脚部 70 に対して傾斜を設けることができる。

【0069】

また、サブフレーム 20 やメインフレーム 10 は、必ずしも必要ではなく、引出装置 40 に対して脚部 70 を直に連結するなどの構成も考えられる。

【0070】

また、上記では、各脚部 70 の傾斜設定にあたり、損傷部と脚部 70 とのなす角度 θ が、鋭角（直角より小さい角）となる範囲で傾斜を付けているが、必ずし

もその必要はなく、パネル面に作用する反力を分散するには、損傷部と脚部 70 とのなす角 θ が 90 度を除く鈍角であってもよい。

【0071】

なお、鋭角で設定した場合には、各脚部 70 が末広がりとなるため、例えば、車輛のドアパネル等、中央部が起伏した形状に於いて、効率よく反力を損傷部外方に拡散させることが可能となる。

【0072】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、損傷部の引き出しに伴うパネル面の 2 次損傷を抑制可能な板金修理支援装置を提供できる。また、使い勝手が良好であり、多彩な引出順序にも対応可能な板金修理支援装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本実施の形態に示す板金修理支援装置の概略構成図。

【図 2】

本実施の形態に示す板金修理支援装置の平面図。

【図 3】

本実施の形態に示す板金修理支援装置の側面図。

【図 4】

本実施の形態に示す板金修理支援装置の正面図。

【図 5】

本実施の形態に示す引出装置の概略構成図。

【図 6】

本実施の形態に示す板金修理支援装置を用いての作業状態を示す図。

【図 7】

本実施の形態に示す板金修理支援装置を治具を用いて車輛に設置した状態を示す図。

【図 8】

本実施の形態に示す治具の正面図。

【図 9】

本実施の形態に示す治具の側面図。

【符号の説明】

- 1 板金修理支援装置
 - 10 メインフレーム
 - 20 サブフレーム
 - 20a サブフレーム
 - 20b サブフレーム
 - 30 脚部
 - 40 引出装置
 - 41 本体部
 - 42 引き出しロッド
 - 42a ギヤ
 - 43 ラチェットレバー
 - 44 電着部
 - 45 操作ハンドル
 - 50 固定ブラケット
 - 51 主ブロック
 - 52 回転軸
 - 53 補助ブロック
 - 60 スライドブラケット
 - 61 主ブロック
 - 62 締着具
 - 70 脚部
 - 71 ユニバーサルジョイント
 - 72 吸着パッド
 - 73 負圧ホース
 - 80 脚部用ブラケット
 - 81 ブラケット本体

8 2 角度設定用のロック機構

8 3 高さ設定用のロック機構

1 0 0 治具

1 0 1 アクリル板

1 0 2 ステー

1 1 0 治具

1 1 1 基盤部

1 1 1 a ステー

1 1 2 固定盤

1 1 2 a ステー

1 1 3 吸着パッド

1 1 4 蝶番

1 1 5 ロックレバー

B ボンネット

D 損傷部

L 放線

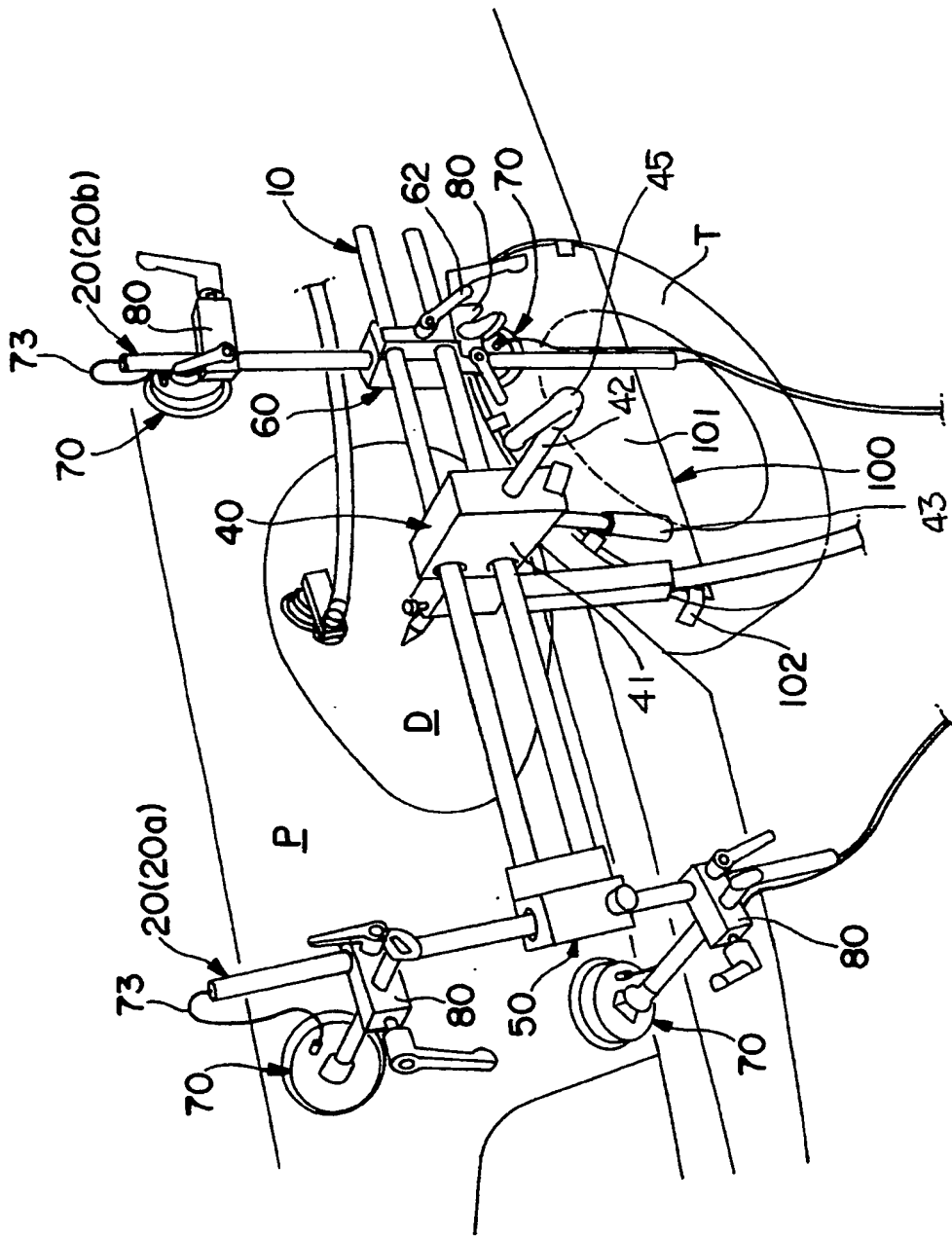
P パネル面

T タイヤ

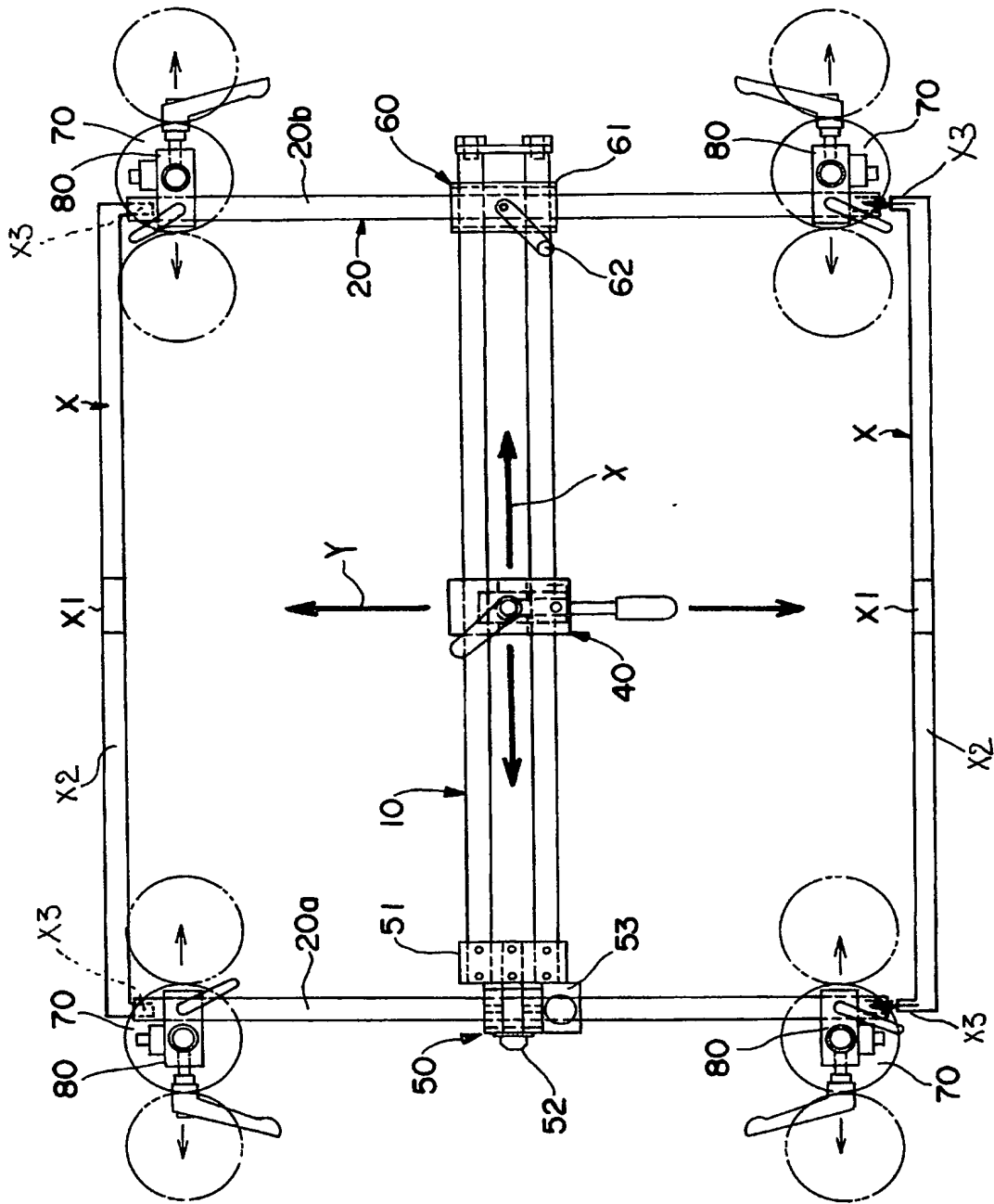
【書類名】

図面

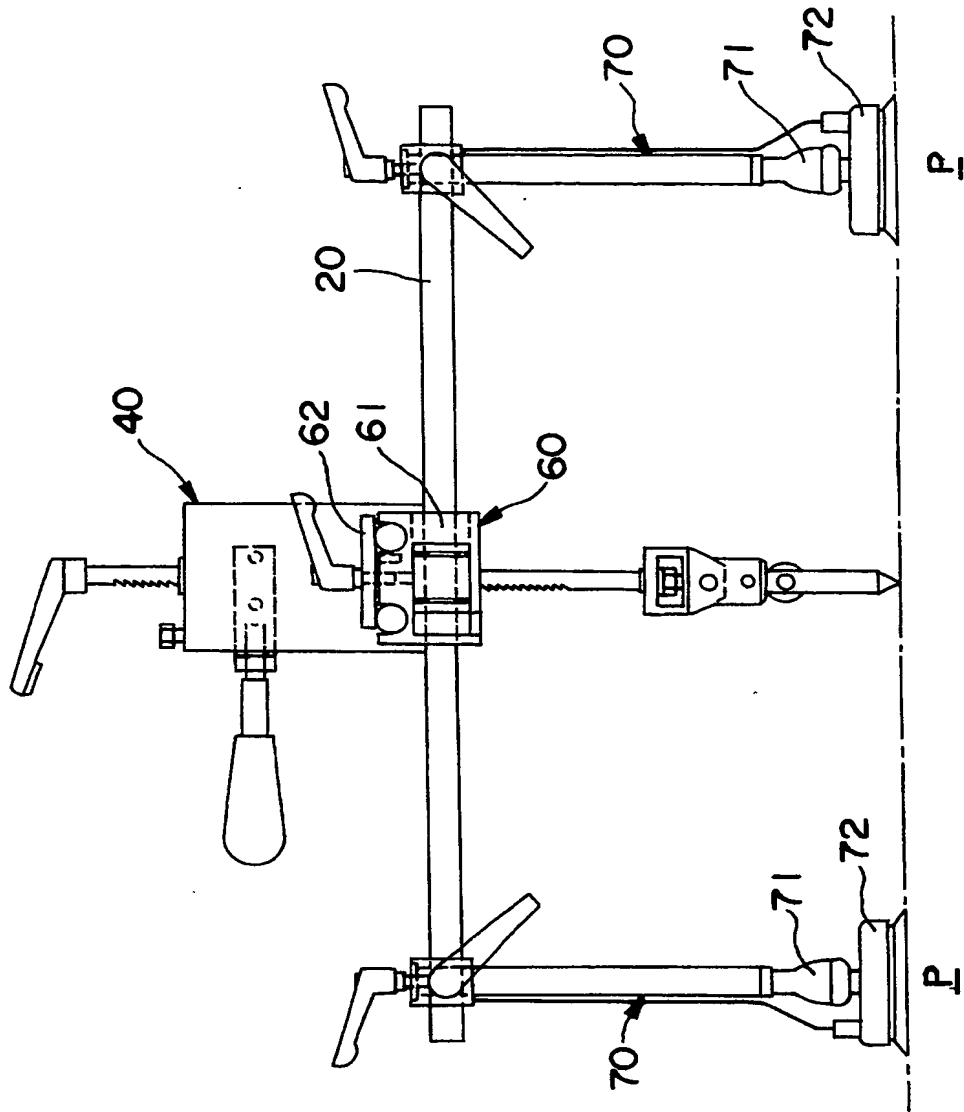
【図 1】



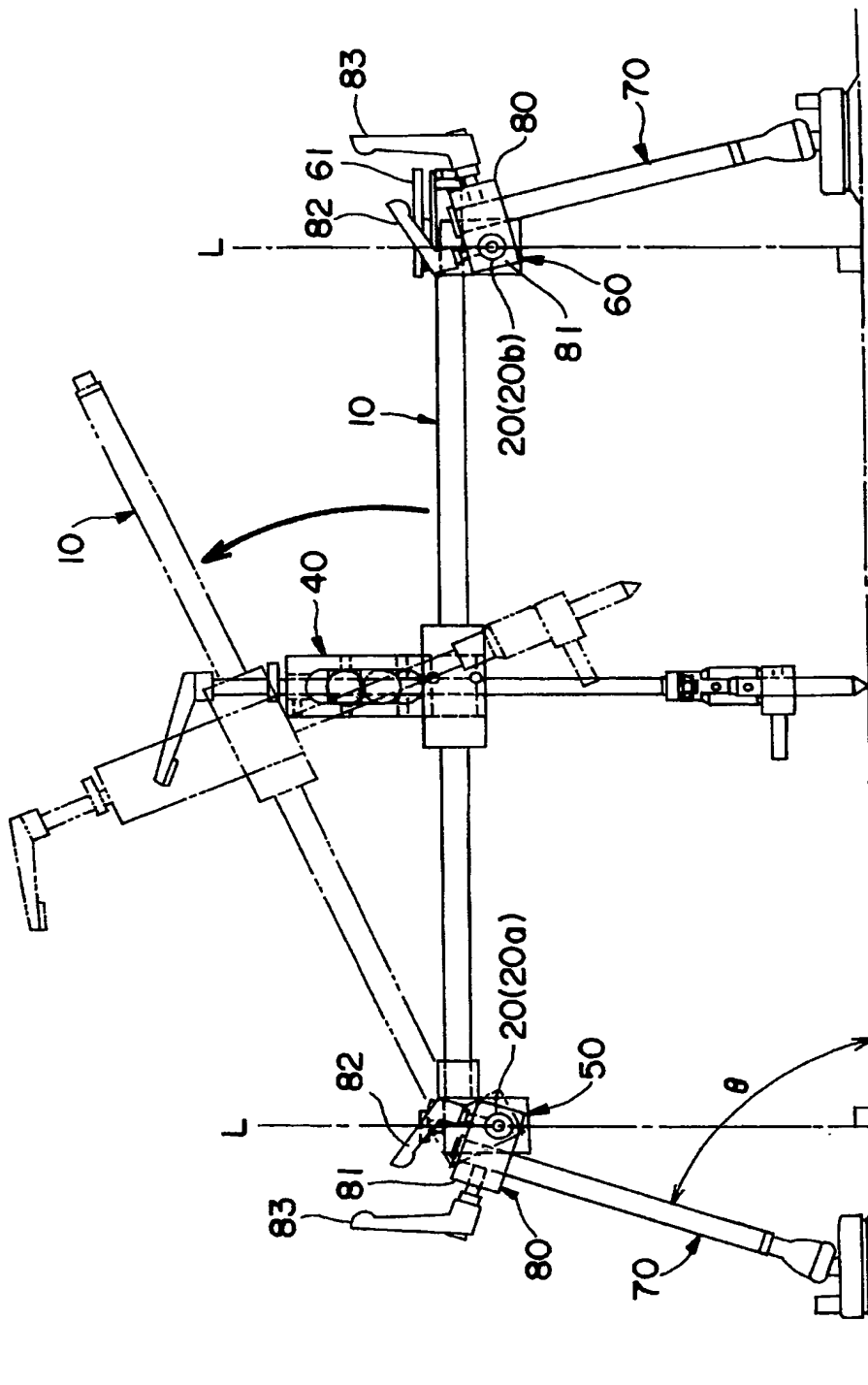
【図2】



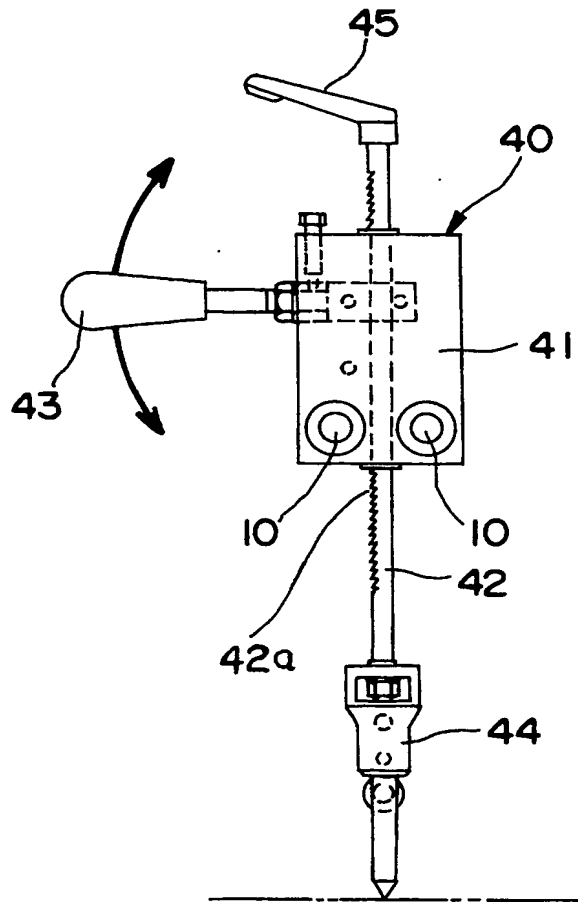
【図 3】



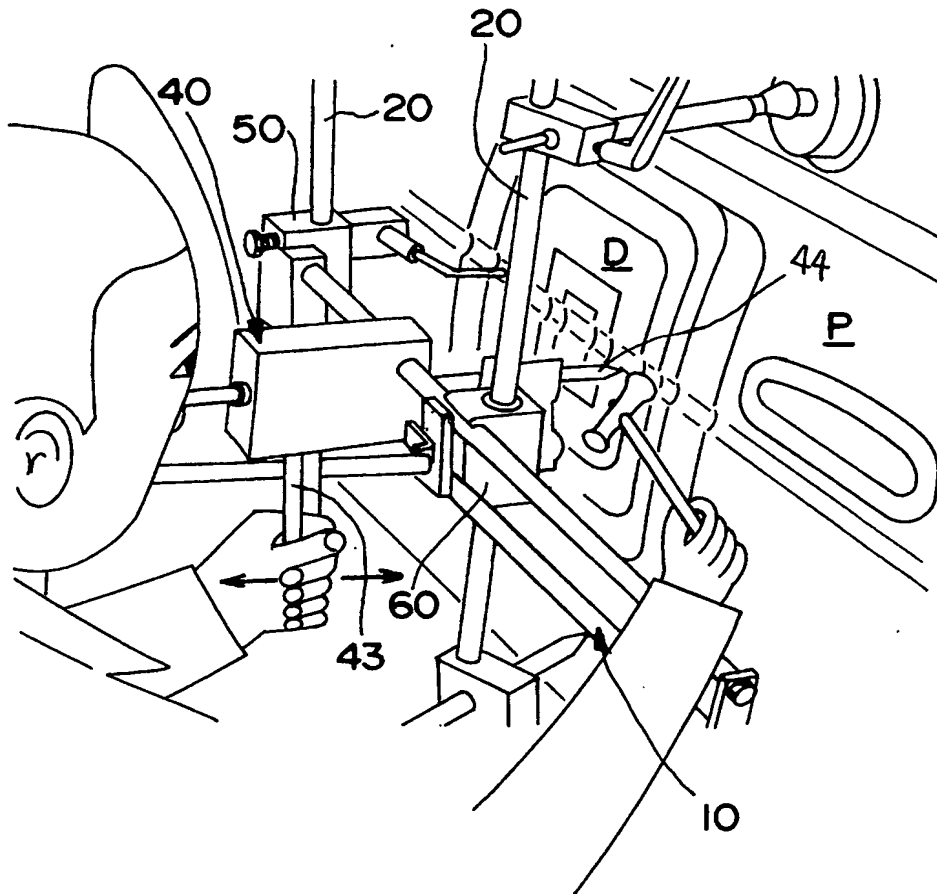
【図 4】



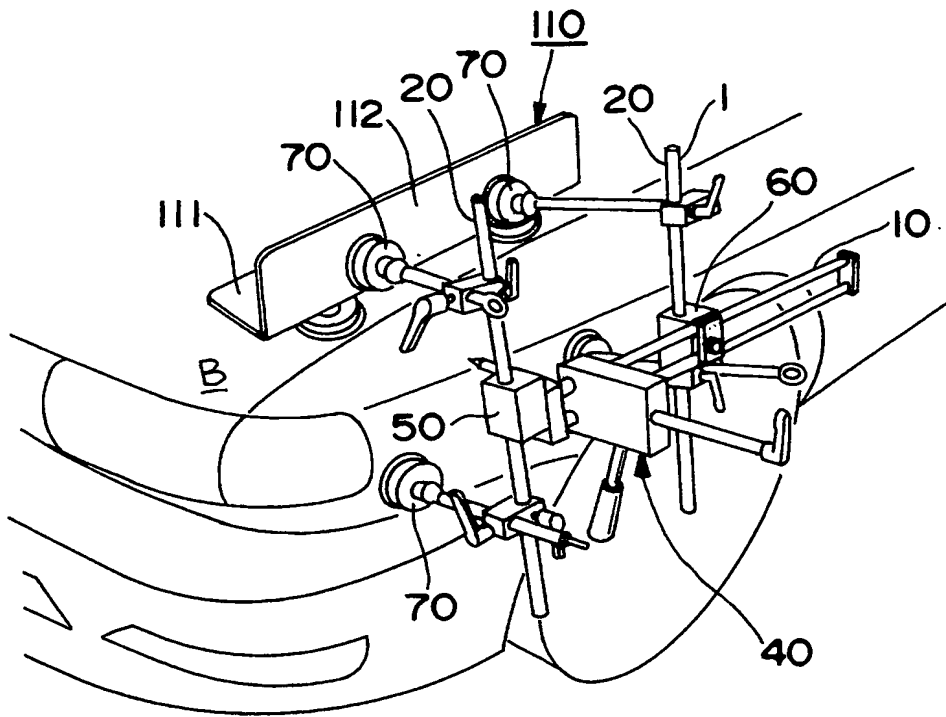
【図5】



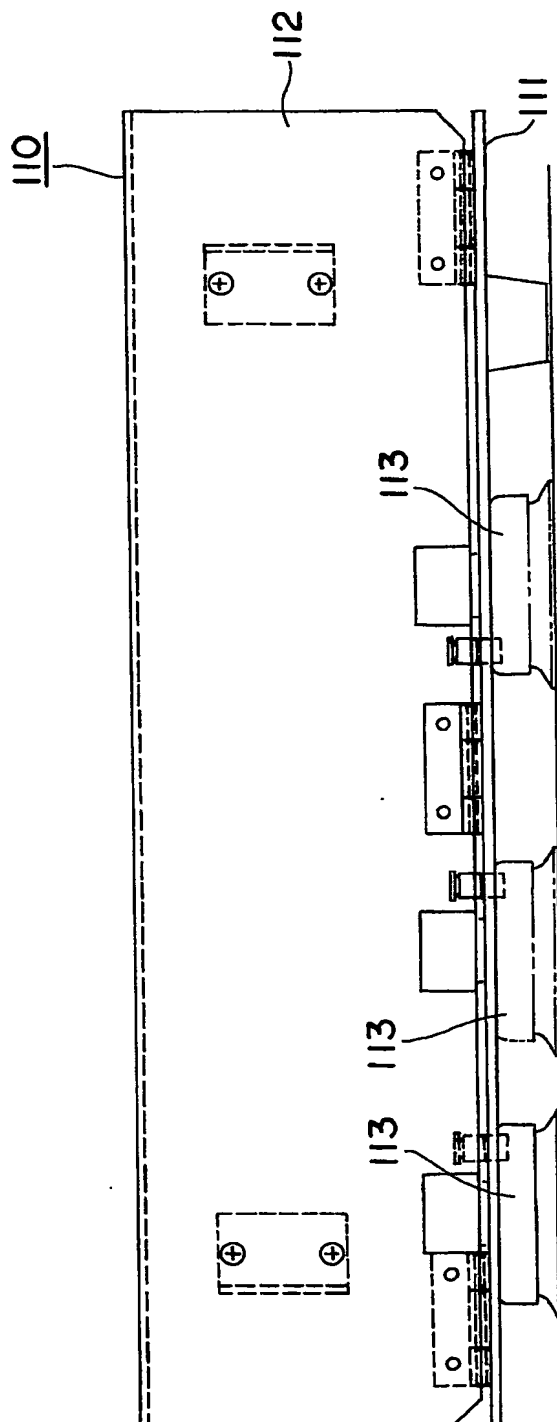
【図 6】



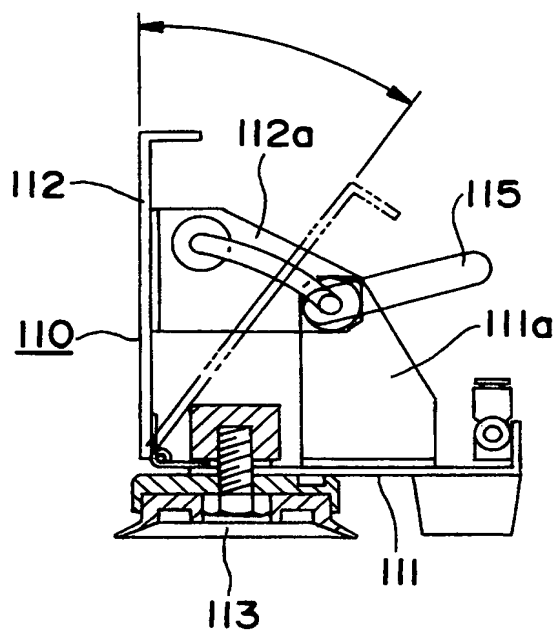
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 損傷部の引き出しに伴うパネル面の２次損傷を抑制可能な板金修理支援装置を提供する。また、使い勝手が良好であり、多彩な引出順序にも対応可能な板金修理支援装置を提供する。

【解決手段】 損傷部を引き出す引出装置４０と、損傷部周囲のパネル面に固定される複数の脚部７０と、を備え、損傷部を引き出す際には、パネル面に固定された脚部７０を支点に損傷部を引き出す板金修理支援装置１であって、脚部７０は、固定場所たるパネル面から延びる放線Ｌに対して所定の傾斜が得られる角度で引出装置４０を支持している。また、引出装置４０はメインフレーム１０に支持され、メインフレーム１０は更にサブフレーム２０に支持されている。また、メインフレーム１０とサブフレーム２０はスライドブラケット６０で脱着自在に連結されている。

【選択図】 図４

特願 2 0 0 2 - 3 2 5 6 9 6

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[5 9 8 1 5 2 5 6 3]

1. 変更年月日

2 0 0 1 年 5 月 8 日

[変更理由]

住所変更

住 所

宮城県仙台市宮城野区栄1丁目8番3号

氏 名

上垣 健男